

Surveillance sanitaire des cocoteraies adultes en Afrique de l'Ouest

II. — Contrôles spéciaux

Lorsqu'un contrôle ordinaire (1) révèle la présence anormale d'un ravageur sur plusieurs cocotiers, on peut être amené, après vérification rapide sur le terrain, à mettre en place des contrôles spéciaux. Ceux-ci sont à réaliser selon une fréquence et un échantillonnage plus ou moins importants, selon les types de ravageurs. Dans les conditions de l'Afrique de l'Ouest, ils concernent surtout les cochenilles, les chenilles *Hesperidae* et *Pseudothrips*. Le passage du relevé ordinaire au relevé spécial se fait à partir des indices suivants :

- Cochenilles : note moyenne supérieure à 1,5/ arbre-existence de foyers, localisés ou non, à forte intensité d'attaque ;
- Chenilles défoliatrices : indices larvaires ou nymphaux supérieurs à 5 ;
- *Pseudothrips* : plus de 15 p. 100 de régimes de stade IV attaqués, et moins de 60 p. 100 d'arbres avec écophylles.

Le but essentiel de ces contrôles spéciaux est de déterminer l'étendue du foyer et d'établir ou de mieux préciser le niveau des populations. Mais, la mise en place de contrôles spéciaux ne doit en aucun cas être faite au détriment du contrôle ordinaire car des pullulations de ravageurs différents peuvent se succéder rapidement dans une même plantation. Le contrôle spécial n'est interrompu que lorsque le ravageur concerné est revenu à un niveau normal.

A. — RELEVÉS SPÉCIAUX COCHENILLES

1. — Relevés spéciaux non localisés.

Les observations sont analogues à celles du relevé ordinaire, mais c'est la plus haute feuille attaquée qui doit être prélevée et, en ce qui concerne les cochenilles, on doit faire un comptage des insectes vivants présents sur cette même feuille. Le nombre de lignes à observer est par ailleurs doublé. L'échantillonnage est donc d'environ 2 arbres/ha. Les lignes complémentaires sont toujours les mêmes, à savoir : 9, 24, 39, 54, ... (en plus

des lignes 1, 16, 31, 46, ... ordinairement observées). On procède, d'un relevé à l'autre, à un décalage des rangs d'arbres pour éviter de couper trop de feuilles sur les mêmes arbres. La fréquence doit être mensuelle dès que 25 p. 100 des arbres ont la note maximale (6/6), ou dès que la note moyenne par arbre atteindra 2/6. Les résultats sont notés sur une fiche identique à la fiche n° 1 mais on précisera « spécial cochenille » (2).

2. — Relevés de localisation.

Les attaques de cochenilles apparaissent très souvent en taches d'importance assez variable (de quelques arbres à plusieurs hectares) où la grande majorité des arbres est très attaquée. Les relevés ordinaires et les relevés spéciaux cochenilles doivent permettre une première délimitation approximative de ces foyers. Le relevé de localisation a pour but de définir ces taches parfaitement.

Il consiste à noter les lignes limites de la tache et, pour chaque ligne, les rangs du premier et du dernier arbre attaqué. Cette observation très simple permet donc de situer les foyers et de chiffrer leur importance (en nombre d'arbres et surface). Une appréciation très simple doit être donnée sur la présence ou l'absence de cochenilles et d'écophylles. Ce relevé est à faire dès que le contrôle spécial a confirmé l'existence de ces foyers et il n'est à reprendre que si les contrôles spéciaux ou ordinaires mettent en évidence une augmentation dans le nombre ou l'étendue de ces taches. Les résultats sont relevés sur une simple feuille de papier quadrillé et transcrits de façon très concise dans la colonne « observations sur parcours » des fiches parcellaires d'observation et des fiches parcellaires récapitulatives (3).

B. — RELEVÉ SPÉCIAL CHENILLES DÉFOLIATRICES (*HESPERIDAE*)

Les observations sont exactement les mêmes que pour le relevé ordinaire. A l'exception des *Hesperidae* pour lesquels on observera la feuille n° 9 ; le prélèvement se fera sur la feuille de rang 19. Si la feuille à observer est déjà très défoliée, on choisit une feuille plus jeune dont on précise le rang. Le nombre de lignes à observer est doublé, exactement comme pour le relevé spécial cochenilles. Là encore, les rangs d'arbres à

(1) « Conseils de l'I. R. H. O. n° 204 » parus dans le N° d'Oléagineux de mai 1980.

(2) Cf. Fig. 1 des « Conseils n° 204 ».

(3) Cf. Fig. 1 et 2 des « Conseils n° 204 ».

observer sont décalés d'un relevé à l'autre pour éviter de couper trop de feuilles sur les mêmes arbres.

La fréquence des relevés (stade nymphes et adultes) dépend de l'insecte présent et du stade :

Parasa

— 2 semaines aux stades larvaires pour un indice inférieur à 10,

— 10 jours aux stades moyennes et grosses larves pour un indice supérieur à 10,

— 1 semaine si un traitement est envisagé dans les quatre semaines à venir ;

Hesperidae

— 2 semaines à tous les stades ;

Zygènes

— 1 semaine à tous les stades.

Les résultats sont notés sur une fiche identique à la fiche n° 1 (4) mais on précise « spécial *Parasa* » ou « spécial *Zygènes* », etc...

C. — RELEVÉ SPÉCIAL *PSEUDOTHERAPTUS*

Il y a deux sortes de relevés spéciaux pour cet insecte, selon la gravité des attaques constatées sur le terrain : le relevé spécial d'attaque et le relevé spécial d'infestation (5). Compte tenu de la rareté des fortes attaques sur des surfaces suffisamment importantes et de la difficulté à réaliser un relevé d'infestation (nécessité de regarder attentivement la surface de chaque noix, et chaque rachilla, insecte difficile à apercevoir), seul le relevé d'attaque est à retenir. La mise en route de relevés d'infestations ne se justifiera, en pratique, que lorsque des traitements s'avèreront nécessaires et qu'il faudra suivre l'effet de ces traitements, on fera alors appel à un spécialiste.

Relevé spécial d'attaque : Les observations sont identiques à celles du relevé ordinaire. Les lignes à observer sont les mêmes que celles choisies pour les relevés spéciaux sur cochenilles ou chenilles défoliatrices, mais tous les arbres sont examinés ; ce qui représente 20 arbres observés par hectare. Il n'y a pas lieu de prévoir une fiche particulière pour ce contrôle spécial, les observations peuvent fort bien être relevées sur une simple feuille de papier quadrillé.

La fréquence de ce relevé spécial d'attaque pourra être bimestrielle entre 15 et 25 p. 100 de régimes n° 4 attaqués, et mensuelle pour des attaques plus fortes.

D. — DISPOSITIONS PRATIQUES, SURVEILLANCE, MATÉRIEL, TÂCHES JOURNALIÈRES

Tout ce qui est requis pour les relevés ordinaires reste valable pour les relevés spéciaux, l'encadrement devant être encore plus étroit. L'effectif est inchangé, sauf pour les relevés d'attaque de *Pseudotheraptus* qui peuvent être réalisés sans l'aide d'un manoeuvre. Le matériel est le même, sauf pour les relevés *Pseudotheraptus* pour lesquels la faucille, le crochet, la machette et la lame coupante sont inutiles.

La tâche journalière est en principe de 25 ha mais peut être très réduite pour les chenilles défoliatrices, en cas de fortes infestations.

E. — FICHIERS PHYTOSANITAIRES

Pour cochenilles, chenilles défoliatrices et *Pseudotheraptus*, les moyennes parcellaires, calculées chaque jour, sont transcrites sur les fiches récapitulatives parcellaires de modèle n° 2 sur lesquelles on précisera la nature des relevés spéciaux (6).

F. — CONDUITE SIMULTANÉE DE RELEVÉS ORDINAIRES ET DE RELEVÉS SPÉCIAUX

Pour les relevés spéciaux cochenilles et chenilles défoliatrices, seules les colonnes destinées au ravageur spécialement observé sont normalement à remplir. Cependant, lorsque la date de ce relevé spécial intervient durant la période où doit se faire le relevé ordinaire, ce dernier doit être réalisé simultanément mais sur les seuls arbres normalement destinés à cette observation, c'est-à-dire sur les seules lignes 1, 16, 31, 46, ... En fin de journée, on récapitule les résultats sur le fichier parcellaire, mais en indiquant bien qu'il s'agit d'un relevé spécial accompagnant ou non le relevé ordinaire.

CONCLUSION

Bien que la lutte chimique ne soit pas le seul moyen dont on dispose pour protéger les cultures, elle permet néanmoins de maîtriser le développement des ravageurs qui compromettent la production. Les produits chimiques devant être ainsi appliqués à bon escient, ceci suppose la mise en place et l'organisation d'un service de contrôle sanitaire permanent et efficace.

J. F. JULIA.

(4) Cf. Fig. 1 des « Conseils n° 204 ».

(5) Cf. *Oléagineux*, 1978, 33, N° 3, p. 113-118.

(6) Cf. Fig. 2 des « Conseils n° 204 ».

Phytosanitary surveillance in mature coconut plantations in West Africa

II. — Special checks

When a routine check (1) shows that a pest has reached abnormal numbers on several coconuts, it may be decided after a rapid verification in the field to carry out special checks, at a frequency and density of sampling depending on the type of pest. In West African conditions, such checks concern mainly scales, *Hesperidae* caterpillars and *Pseudotheraptus*. The changeover from routine to special checks occurs when the following indices are reached :

- Scales : average mark above 1.5/tree, existence of focii, whether localized or not, where the attack is intense ;
- Leaf-eating caterpillars : larva or pupa indices over 5 ;
- *Pseudotheraptus* : more than 15 p. 100 of stage IV bunches attacked and less than 60 p. 100 of the trees with *Oecophylla* ants.

The chief aim of these special checks is to find out the extent of the focus and to find out or get a more accurate idea of the level of population. But they should never be made at the expense of routine checks, as different pests can swarm in rapid succession in the same plantation. The special check is only stopped when the pest concerned returns to a normal level.

A. — SPECIAL CHECK FOR SCALES

1. — Non-localized check.

The observations are similar to those for a routine check, but it is the highest leaf attacked which is sampled and, as far as the coccinella are concerned, the living insects on this same leaf should also be counted. Furthermore, the number of rows to be observed is doubled, so that sampling is at the rate of about 2 trees/ha. The extra rows are always the same, i. e. 9, 24, 39, 54... (as well as rows 1, 16, 31, 46 ... normally observed). From one round to another sampling is done on the next tree up or down the row to avoid cutting too many leaves on the same palm. Checks should be done monthly as soon as 25 p. 100 of the trees have top marks (6/6) or when the average mark per tree reaches 2/6. The results are noted on the same sheet as Model 1, but specifying « special scales » (2).

2. — Localization check.

Scale attacks often appear in patching of varying size from a few trees to several ha, in which the majority of the trees is heavily attacked. The routine and « special scales » checks should indicate the rough outline of such focii, and the object of the localization check is to define their frontiers accurately. It consists in noting the rows at the edges of the patch and, for each row, the numbers of the first and last trees attacked. This very simple observation helps to situate the focii and estimate their extent (in number of trees and area). The presence or absence of coccinella or *Oecophylla* should simply be noted. This check is to be made as soon as the special check has confirmed the existence of focii, and should only be done again if the special or routine checks show that there is an increase in the number or extent of the patches. The results are noted on a sheet of squared paper and entered in concise form in the column « Observations made during the round » on the plot summary sheets and the check sheets (3).

B. — SPECIAL CHECK FOR LEAF-EATING CATERpillars (HESPERIDAE)

The observations are exactly the same as for routine checks. With the exception of the *Hesperidae*, for which leaf 9 is observed,

sampling is done on leaf 19. If the leaf to be observed is already badly defoliated, a younger one is chosen and the rank noted. Twice as many rows are to be sampled, as for the special scales check. Here again, from one round to another sampling is done on the next tree up or down the row to avoid cutting too many fronds on the same palm.

The frequency of counts (pupae and adults) depends on the insect and the stage :

Parasa

- Every 2 weeks in the larval stages when the index is less than 10 ;
- Every 10 days for medium and large larvae if the index is over 10 ;
- Once a week if treatment is contemplated in the following month ;

Hesperidae

- Every 2 weeks at all stages ;

Zygenidae

- Every week at all stages.

The results are noted on the same sheet as Model No. 1 (4), except that it is marked « Special Parasa » or « Special Zygenidae » etc...

C. — SPECIAL CHECK FOR PSEUDOTHERAPTUS

There are two sorts of special checks for this insect according to the gravity of the attacks : special check « attack » and special check « infestation » (5). In view of the rarity of heavy attacks over a big enough surface and the difficulty of making an exact check of infestation (the surface of each nut and rachilla has to be examined, the insect is difficult to see), the « attack » check is the one to be adopted. An infestation check is only justified in practice when treatment proves necessary and its effect has to be verified ; in this case a specialist should be called in.

Special check « attack » : the observations are the same as for a routine check. The same rows are examined as in the special checks for scales or leaf-eating caterpillars, but all the trees are examined, which represents about 20 per ha. There is no need for a separate sheet for this check, as the observations can very well be noted on a piece of squared paper.

This check can be done every two months when 15-25 p. 100 of No. 4 bunches are attacked, and monthly when the percentage is higher.

D. — PRACTICAL MEASURES, SURVEILLANCE, EQUIPMENT, DAILY TASKS

Everything required for routine checks will be needed for special ones but supervision must be much tighter. The personnel is unchanged, except for rounds for *Pseudotheraptus* attacks, which can be done without the aid of a labourer. The equipment is the same except, once again, for *Pseudotheraptus* checks, for which the harvesting knife, hook, machete and sharp blade are unnecessary.

In principle the daily task is 25 ha, but this can be reduced quite a lot in the case of heavy infestations of leaf-eating caterpillars.

(1) « Conseils de l'I. R. H. O. N° 204 » published in the May 1980 number of *Oléagineux*.

(2) See Fig. 1 of « Conseils N° 204 ».

(3) See Fig. 1 and 2 of « Conseils N° 204 ».

(4) Fig. 1 of « Conseils N° 204 ».

(5) See *Oléagineux*, 1978, 33, N° 3, p. 113-118.

E. — PHYTOSANITARY RECORDS

For scales, leaf-eaters and *Pseudotheraptus*, the plot means calculated every day are entered on plot summary sheets, Model No. 2, on which the type of special check is specified (6).

F. — SIMULTANEOUS CONDUCT OF ROUTINE AND SPECIAL CHECKS

For special checks of scales and leaf-eaters, it is normally only the columns specifically concerning the pest observed which are filled in, but when it so happens that a special check has to be

(6) See Fig. 2 of « Conseils N° 204 ».

made at the same time as a routine one, they should be done simultaneously but only on the trees normally used for routine checks, i. e. in rows 1, 16, 31, 46 ... At the end of the day the results are recapitulated on the plot sheet, but indicating clearly that this is a special check accompanied or not by a routine one.

CONCLUSION

Although chemical control is not the only means of crop protection, it makes it possible nonetheless to curb the development of pests which compromise production. Chemical products must be applied willingly, and this implies that there must be a permanent and efficient phytosanitary control service.

J. F. JULIA.

Vigilancia sanitaria de los cocotales adultos en el África occidental

II. — Controles especiales

En el caso de mostrar un control ordinario (1) la presencia anormal de una plaga en varios cocoteros, puede surgir la necesidad de establecer controles especiales, previa fiscalización rápida en el sitio. Se puede llevarlos a cabo según una frecuencia y un muestreo más o menos importantes, según los tipos de plagas. En las condiciones del África occidental, se refieren especialmente a las cochinillas, a las larvas *Hesperidae* y *Pseudotheraptus*. Se pasa del levantamiento ordinario al levantamiento especial, con base en los siguientes índices :

— Cochinillas : nota promedia mayor de 1,5/árbol — existencia de focos, localizados o no, de una elevada intensidad de ataque ;

— Larvas defoliadoras : índices larvales o ninfales mayores de 5 ;

— *Pseudotheraptus* : más de 15 p. 100 de racimos de estado IV con ataque, y menos de 60 p. 100 de árboles con oecophylles.

Estos controles especiales sirven esencialmente para determinar la extensión del foco, como también el nivel de las poblaciones, o por lo menos para especificarlo mejor. Ahora bien, de ningún modo se debe establecer controles especiales en detrimento del control ordinario, porque pululaciones de diferentes plagas pueden sucederse rápidamente en una misma plantación. Sólo se interrumpe el control especial cuando la plaga considerada ha vuelto a un nivel normal.

A. — LEVANTAMIENTOS ESPECIALES DE COCHINILLAS

1. — Levantamientos especiales no localizados.

Las observaciones son análogas a las del levantamiento ordinario, pero la hoja a tomarse es la hoja más alta atacada, y en lo que se refiere a las mariquitas hay que hacer un conteo de insectos vivos presentes en esta misma hoja. Además el número de hileras a observarse resulta duplicado. El muestreo abarca entonces unos 2 árboles/ha. Las hileras de complemento siguen siempre las mismas, o sea : 9, 24, 39, 54, ... (además de las hileras 1, 16, 31, 46, ... que se suele observar). De un levantamiento al otro se procede a desfazar los rangos de árboles para no cortar demasiadas hojas en los mismos árboles. La frecuencia debe ser mensual en cuanto el 25 p. 100 de los árboles alcance la nota máxima (6/6), o en cuanto la nota promedia por árbol alcance 2/6. Se apuntan los resultados en una ficha idéntica a la ficha n° 1, especificándose « especial cochinilla » (2).

(1) « Conseils de l'I. R. H. O. n° 204 » publicados en N° de « Oléagineux » de mayo de 1980.

(2) Véase Fig. 1 de los « Conseils n° 204 ».

(3) Véase Fig. 1 y 2 de los « Conseils n° 204 ».

2. — Levantamientos de localización.

Los ataques de cochinillas se manifiestan muchas veces bajo la forma de manchas de una importancia bastante variable (de algunos árboles a varias hectáreas) que cuentan con una gran mayoría de árboles muy atacados. Los levantamientos ordinarios y los levantamientos especiales de cochinillas deben permitir un primer deslinde aproximado de estos focos. El levantamiento de localización sirve para definir perfectamente estas manchas.

Consiste en apuntar las hileras límites de la mancha, y para cada hilera los rangos del primer y del último árbol con ataque. Esta observación muy sencilla permite delimitar los focos evaluando su importancia (en número de árboles y superficie). Es necesario dar una estimación muy sencilla sobre la presencia o la falta de mariquitas y oecophylles. Hay que hacer este levantamiento en cuanto el control especial confirmó la existencia de tales focos, y sólo se debe reemprenderlo si los controles especiales u ordinarios muestran un aumento del número o de la extensión de tales manchas. Se apuntan los resultados en una simple hoja de papel cuadriculado, transcribiéndoselos de una forma muy concisa en la columna « observaciones en el recorrido » de las fichas por parcela de observación y de las fichas por parcela de recapitulación (3).

B. — LEVANTAMIENTO ESPECIAL DE LARVAS DEFOLIADORAS (HESPERIDAE)

Las observaciones son exactamente las mismas que en el levantamiento ordinario, con excepción de los *Hesperidae* que serán observados en la hoja n° 9 ; la toma de muestra se hará en la hoja de rango 19. Si la hoja a observarse está ya muy defoliada, se elige una hoja más joven, especificando el rango. El número de hileras a observarse resulta duplicado, exactamente lo mismo que en el levantamiento especial de cochinillas. En este caso también, los rangos de árboles a observarse resultan desfazados de un levantamiento al otro, para no cortar demasiadas hojas en los mismos árboles.

La frecuencia de levantamientos (estado ninfas y adultos) depende del insecto presente y del estado :

Parasa

— 2 semanas en los estados larvales para un índice menor de 10 ;

— 10 días en los estados de larvas medianas y grandes para un índice mayor de 10 ;

— 1 semana si queda previsto efectuar un tratamiento en las próximas cuatro semanas ;

Hesperidae

— 2 semanas en todos los estados ;

Zyzenes

— 1 semana en todos los estados.

Se apuntan los resultados en una ficha idéntica a la ficha n° 1 (4), especificándose « especial *Parasa* » o « especial *Zyzenes* », etc...

C. — LEVANTAMIENTO ESPECIAL DE PSEUDOTHERAPTUS

Hay dos clases de levantamientos especiales para este insecto, según la gravedad de ataques observados en el sitio: el levantamiento especial de ataque y el levantamiento especial de infestación (5). Considerando lo escasos que son los fuertes ataques en superficies bastante importantes, y lo difícil que es realizar un levantamiento de infestación (siendo necesario mirar atentamente la superficie de cada nuez y cada espiguilla, y los insectos difíciles de percibir), sólo conviene escoger el levantamiento de ataque. La iniciación de levantamientos de infestación sólo tendrá su justificación, concretamente, cuando resulte necesario realizar tratamientos y seguir el efecto de los mismos, en cuyo caso se recurrirá a un especialista.

Levantamiento especial de ataque : Las observaciones son idénticas a las del levantamiento ordinario. Las hileras a observarse son las mismas que en los levantamientos especiales sobre cochinillas o larvas defoliadoras, pero se examinan todos los árboles; esto representa 20 árboles observados por hectárea. No conviene prever una ficha particular para este control especial, y se puede perfectamente apuntar las observaciones en una simple hoja de papel cuadriculado.

La frecuencia de este levantamiento especial de ataque podrá ser bimestral por 15 a 25 p. 100 de racimos n° 4 con ataque, y mensual por ataques más fuertes.

D. — DISPOSICIONES PRÁCTICAS, FISCALIZACIÓN, EQUIPO, TAREAS DIARIAS

Todo lo que se refiere a los levantamientos ordinarios vale para los levantamientos especiales, con una vigilancia más rigurosa. La plantilla sigue sin cambiar, excepto para los levantamientos de ataque de *Pseudotheraptus* que pueden efectuarse sin la ayuda de un peón. El equipo es igual, excepto para

los levantamientos de *Pseudotheraptus*, que no necesitan el empleo de hoz, gancho, machete y hoja cortante.

La tarea diaria suele ser de 25 ha, pero puede ser muy inferior para las larvas defoliadoras, en caso de fuertes infestaciones.

E. — FICHEROS SANITARIOS

Se transcribe en las fichas de recapitulación por parcela según el modelo n° 2, los promedios por parcela calculados cada día, para cochinillas, larvas defoliadoras y *Pseudotheraptus*, especificándose la índole de los levantamientos especiales (6).

F. — MANEJO SIMULTÁNEO DE LEVANTAMIENTOS ORDINARIOS Y LEVANTAMIENTOS ESPECIALES

Para los levantamientos especiales de cochinillas y larvas defoliadoras, normalmente sólo se debe llenar las columnas destinadas a la plaga especialmente observada. Ahora bien, cuando la fecha de este levantamiento especial ocurre durante el período que corresponde al levantamiento ordinario, se tiene que efectuar éste simultáneamente, pero tan sólo en los árboles normalmente destinados a esta observación, o sea tan sólo en las hileras 1, 16, 31, 46, ... A fines del día se recapitula los resultados en el fichero por parcela, indicándose bien que se trata de un levantamiento especial que acompaña o no el levantamiento ordinario.

CONCLUSIÓN

Aunque la lucha química no es el único medio de protección de los cultivos, sin embargo permite dominar el desarrollo de las plagas que comprometen la producción. Se debe aplicar a propósito los productos químicos, lo cual supone que sea establecido y organizado un servicio de control sanitario permanente y eficaz.

J. F. JULIA.

(4) Véase Fig. 1 de los « Conseils n° 204 ».

(5) Véase *Oléagineux*, 1978, 33, N° 3, p. 113-118.

(6) Véase Fig. 2 de los « Conseils n° 204 ».



Librairie Générale - Papeterie E. POCIELLO & C^{ie}

avenue Chardy — rue Lecœur — **ABIDJAN** — B. P. 1757 — Tél. 32.15.65 - 22.26.86

Littérature — Romans
Ouvrages scolaires et
techniques

Maroquinerie — Articles
de bureau — Fournitures
scolaires

Filiales à **BOUAKÉ** (Pl. de la Poste - Tél. 63.34.88), **TREICHVILLE** (Av. 16 - Tél. 32.20.33), **SAN PEDRO**